

Документ подписан простав в электронном виде
Информация: **Высший учебный филиал**
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович
Должность: Директор Высунского филиала НИТУ "МИСиС"
Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10
Уникальный программный ключ:
619b0f1717227a6c5ca9c00aabb42f2de1211088

Рабочая программа утверждена
решением Учёного совета
ВФ НИТУ МИСиС
от «28» июня 2021г.
протокол № 9-21

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Экология**

Закреплена за кафедрой
Направление подготовки
Профиль

Общепрофессиональных дисциплин
15.03.02 Технологические машины и оборудование
Машины и агрегаты трубного производства

Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108 Формы контроля в семестрах:
в том числе: зачет с оценкой 4 семестр
аудиторные занятия 10
самостоятельная работа 94
часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 4 (2.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | УП | РП | УП | РП |
| Неделя | 18 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Лабораторные | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Контактная работа | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Сам. работа | 94 | 94 | 94 | 94 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

Ст.препод., Теребикина Светлана Васильевна

Рабочая программа

Экология

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование, МО-21 ЗО.plx Машины и агрегаты трубного производства, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.06.2021, протокол № 9-21

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 25.06.2021 г., №10

И.О. зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

- | | |
|-----|---|
| 1.1 | Целью изучения дисциплины является: подготовка экологически образованного специалиста, который свою дальнейшую профессиональную деятельность построит на основе глубокого понимания необходимости сохранения и восстановления природы, не допустит стихийного и варварского отношения к окружающей среде, будет отыскивать «экологически чистые» варианты развития производства в интересах человечества. |
|-----|---|

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-------------------|------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.Б |
|-------------------|------|

- | | |
|-------|---|
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Математика |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-3.5: умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

Знать:

ПК-3.5-31 методы, технологию и аппараты утилизации отходов производства

УК-6.1: демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности

Знать:

УК-6.1-31 основные экологические понятия, структуру экосистем и биосферы, взаимодействие человека и среды, законы функционирования биологических систем, проблемы взаимодействия мировой цивилизации с природой и пути их разумного решения, экологические принципы охраны природы и рационального природопользования; основные пути реализации природоохранной деятельности

ПК-3.1: способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Знать:

ПК-3.1-31 инженерные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий металлургического производства

УК-4.1: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать:

УК-4.1-32 основные подходы к разработке систем очистки промышленных выбросов

УК-4.1-31 инженерные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий металлургического производства

ПК-3.5: умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

Уметь:

ПК-3.5-У1 выявлять проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов и их взаимосвязь с размещением производства

ПК-3.1: способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Уметь:

ПК-3.1-У1 проводить ориентировочные расчеты вредных выбросов и оценку экологического состояния существующих и проектируемых технологических процессов и агрегатов

УК-4.1: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Уметь:

УК-4.1-У1 оценивать состояние окружающей среды на производственном объекте

УК-6.1: демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности

Уметь:

УК-6.1-У1 применять методы оценки экологической эффективности хозяйственной деятельности

УК-4.1: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

| Владеть: | | | | | | |
|---|--|----------------|-------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------|
| УК-4.1-В1 основными методами защиты производственного персонала от возможных последствий, катастроф и стихийных бедствий | | | | | | |
| ПК-3.5: умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ | | | | | | |
| Владеть: | | | | | | |
| ПК-3.5-В1 навыками применения полученной информации при разработке систем экологического мониторинга | | | | | | |
| УК-6.1: демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности | | | | | | |
| Владеть: | | | | | | |
| УК-6.1-В1 методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду | | | | | | |
| ПК-3.1: способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий | | | | | | |
| Владеть: | | | | | | |
| ПК-3.1-В1 методикой оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий | | | | | | |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ | | | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература и эл. ресурсы | Примечание |
| Раздел 1. Основные понятия экологии | | | | | | |
| 1.1 | Основные понятия экологии: популяция, сообщество, абиотическая среда, биогеоценоз, экосистема, трофические цепи и уровни /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | |
| 1.2 | Экология как наука и ее задачи /Пр/ | 4 | 1 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 ПК-3.5 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 | |
| 1.3 | Проработка лекционного материала, материала практических занятий /Ср/ | 4 | 18 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 ПК-3.5 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 | |
| Раздел 2. Структура экологических систем и закономерности их функционирования. Свойства экологических систем и закономерности их функционирования | | | | | | |
| 2.1 | Ярцевная и парцеллярная структуры лесных экосистем. Структурные уровни организации экосистем. Типы стратегий выживания экосистем /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 ПК-3.5 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | |
| 2.2 | Оценка ущербов от загрязнения атмосферы /Пр/ | 4 | 1 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 ПК-3.5 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 | |
| 2.3 | Проработка лекционного материала, материала практических занятий /Ср/ | 4 | 14 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 ПК-3.5 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 | |
| Раздел 3. Гомеостаз экосистем, популяционный анализ, искусственные экосистемы | | | | | | |
| 3.1 | Основные принципы идентификации моделей экосистем. Моделирование искусственных моделей экосистем /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | |
| 3.2 | Проработка лекционного материала /Ср/ | 4 | 8 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | |
| Раздел 4. Строение биосферы | | | | | | |
| 4.1 | Классификация вещества по В.И. Вернадскому. Понятие рассеянного вещества. Вклад Н.И. Вавилова. Сукцессионные схемы /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | |

| | | | | | | |
|---|--|---|-----|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 4.2 | Проработка лекционного материала /Ср/ | 4 | 10 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | |
| Раздел 5. Фотосинтез и транспирация | | | | | | |
| 5.1 | Фотосинтез и механизм дыхания сосудистых растений /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | |
| 5.2 | Проработка лекционного материала /Ср/ | 4 | 8 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | |
| Раздел 6. Основы науки о Земле. Системная экология | | | | | | |
| 6.1 | Основы климатологии. Основной кругооборот веществ. Циклы азота, фосфора, калия /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | |
| 6.2 | Определение загрязнения пищевых продуктов нитратами /Лаб/ | 4 | 2 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 ПК-3.5 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 | |
| 6.3 | Проработка лекционного материала, подготовка к выполнению и защите отчетов лабораторных работ /Ср/ | 4 | 16 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 ПК-3.5 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 | |
| Раздел 7. Экологическое нормирование | | | | | | |
| 7.1 | Отличия экологического нормирования от санитарно-гигиенического. Определение большой системы. Модель взаимодействия природных экосистем с дымгозовыми выбросами промышленных предприятий. Основные допущения и методика расчетов /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 ПК-3.5 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | |
| 7.2 | Проработка лекционного материала /Ср/ | 4 | 8 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | |
| Раздел 8. Глобальные экологические проблемы. Экологический подход к анализу производственных процессов | | | | | | |
| 8.1 | Экология человека и проблемы экоразвития. Экологический подход к анализу производственных процессов /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | |
| 8.2 | Оценка условий жизнедеятельности человека по факторам вредности и травмоопасности /Пр/ | 4 | 2 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 ПК-3.5 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 | |
| 8.3 | Проработка лекционного материала, материала практических занятий /Ср/ | 4 | 12 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 ПК-3.5 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 | |
| | Контроль | 4 | 4 | УК-4.1 УК-6.1 ПК-3.1 ПК-3.5 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|--|-------------------|---------------------|---------------------------|
| Л1.1 | Коробкин В.И. Коробкин В.И.,Передельский А.В. | Экология: учебник | Электронный каталог | Ростов н/Дон Феникс, 2011 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|---------------------|---|---------------------|-----------------------------------|
| Л2.1 | Карабасов Ю.С. | Экология и управление : учебник для вузов | Электронный каталог | Москва МИСиС, 2006 |
| Л2.2 | Хотунцев Ю.Л. | Экология и экологическая безопасность: учебное пособие | Электронный каталог | Москва Академия, 2004 |
| Л2.3 | Паисов В.Ф. | Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России: справочное и учебное пособие | Электронный каталог | Москва Финансы и статистика, 2001 |
| Л2.4 | Протасов В.Ф. | Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России: учебное и справочное пособие | Электронный каталог | Москва Финансы и статистика, 2001 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| | | |
|----|----------|---|
| Э1 | Экология | https://lms.misis.ru |
|----|----------|---|

6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

| | |
|-----|------------------------|
| П.1 | Windows |
| П.2 | Microsoft Office |
| П.3 | антивирусное ПО Dr.Web |
| П.4 | MS Teams |

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| Ауд. | Назначение | Оснащение |
|------|------------|---|
| 11 | Экологии | Аудитория для проведения занятий лекционного типа , семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор, экран, рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО:Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций |
| 33 | Экология | Лаборатория Оборудование: лабораторный стол (6 шт), мини-экспресс-лаборатория для учебных экологических исследований "Пчелка-У", многофункциональный прибор 4 в 1 ДТ-8820, Люксметр ЛЮМ-1 |
| 46 | Экология | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО:Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для успешного освоения дисциплины "Экология" обучающемуся необходимо:

1. Посещать все виды занятий.
2. При возникновении любых вопросов по содержанию курса и организации работы своевременно обращаться к преподавателю.
3. Отчеты по лабораторным работам рекомендуется выполнять с использованием MS Office, допускается выполнять в рукописном виде.

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе